

# **“ FORMULASI EMULSI TIPE M/A PERASAN BUAH TOMAT (*Solanum lycopersicum*) DENGAN PENAMBAHAN VCO “**

**Fahjar Prisiska, Supandi**

Fakultas Farmasi dan Sains

Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, Jakarta

[Fahjar.prisiska@uhamka.ac.id](mailto:Fahjar.prisiska@uhamka.ac.id)

Buah tomat (*Solanum Lycopersicum*.) mengandung alfa mangostin dan likopen yang memiliki aktivitas antioksidan. Antioksidan merupakan zat yang mampu memperlambat atau mencegah proses oksidasi oleh radikal bebas. Penelitian ini bertujuan membuat sediaan dan formula yang tepat untuk emulsi minyak kelapa murni dengan perasan buah tomat yang kaya akan antioksidan. Dan agar dapat diterima oleh konsumen dan stabil secara fisik selama penyimpanan dalam jangka waktu tertentu. Emulsi dibuat 3 formula dengan perbandingan konsentrai emulgator Gom arab dan Tragakan. Formula 1 Gom Arab 20%, Formula 2 Kombinasi Gom arab 10% dan Tragakan 2% dan Formula 3 Tragakan 5%. Metode pembuatan emuls dengan menggunakan metode Gom Basah. Emulsi diuji Berat jenis, Uji pH, Uji Organoleptis, uji Viskositas. Variasi Emulgator, mempengaruhi Viskositas emulsi, yaitu semakin banyak Gom Arab, semakin besar Viskositas. Telah didapat emulsi yang palig stabil adalah formula 2 dengan kombinasi Gom arab 10% dan Tragakan 5% dengan Viskositas 44 Cps.

**Kata kunci :** *Solanum Lycopersicum, Gom Arab, Tragakan , Emulsi Buah Tomat*

## **Abstract**

Tomato Fruit are containing alfa mangostin and lycopen which has antioxidant activity. Antioxidant is substance which may can retard or prevent oxidation process by free radicals. Aim of this study is making a product and want to know the best formula for emulsion of extract tomato fruit who has rich antioxidants with adding VCO for oily phase. Hopefully, it can be acceptable for consument and stable by physically for long storage. Emulsion made by 3 formulas with comparisons concentration of PGA emulgator and Tragacant. Formula I with PGA 20%, Formula II with combination of PGA 10% and Tragacant 2% and formula III Tragacant 5%. We made this emulsion by wet Gom methode. Emulsion test which are Weght test, pH Test, Organoleptic Test, and Viscosity Test. Variations of emulgator can be influence the viscocity and stability of emulsion. Which mean, adding more PGA, it means emulsion can more stable. Emulsion which by combination of PGA 10% and Tragacant 5% (Formula-2) is the best formula and most stable.and has 44 Cps viscosity.

**Keywords :** *Solanum Lycopersicum, PGA, Tragacant , Tomato emulsion*

## PENDAHULUAN

Tomat mengandung protein yang menjadi sumber asam amino bagi tubuh yang berfungsi untuk membangun dan mengganti sel-sel yang rusak. Buah tomat (*Lycopersicum esculentum*) merupakan salah satu produk hortikultura yang berpotensi menyehatkan dan mempunyai prospek pasar yang cukup menjanjikan. Kondisi iklim di Indonesia sangat sesuai untuk mem budidayakan tomat, sehingga komoditas ini mudah dijangkau oleh semua lapisan masyarakat. Tomat, baik dalam bentuk segar maupun olahan, memiliki komposisi zat gizi yang cukup lengkap dan baik (Cahyono, 1998; Tadmor et al., 2005).

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa banyak mengonsumsi tomat secara teratur dapat mengurangi resiko terserang penyakit kanker. Mekanisme proteksi terhadap serangan penyakit kanker disebabkan karena potensinya sebagai antioksidan. Daya antioksidan ini disebabkan oleh kandungan senyawa aktif dalam tomat, yaitu likopen,  $\beta$ -karoten, serta vitamin C (Ames, Shigena and Hagen, 1993; Franceschi, 1994; Oshima, 1996).

Lycopene atau yang sering disebut sebagai  $\alpha$ -carotene adalah suatu karotenoid pigmen merah terang, suatu fitokimia yang banyak ditemukan dalam

buah tomat dan buah-buahan lain yang berwarna merah.

Pada penelitian makanan dan phytonutrien yang terbaru, lycopene merupakan objek paling populer. Karotenoid ini telah dipelajari secara ekstensif dan ternyata merupakan sebuah antioksidan yang sangat kuat dan memiliki kemampuan anti-kanker. Nama lycopene diambil dari penggolongan buah tomat, yaitu *Lycopersicon esculantum*. (Di Mascio P, Kaiser, dan Sies, 1989).

Emulsi adalah sediaan berupa campuran terdiri dari dua fase cairan dalam sistem dispersi; fase cairan yang satu terdispersi sangat halus dalam fase cairan lainnya, umumnya dimantapkan oleh zat pengemulsi (emulgator) (Anonim, 1978).

Di bidang farmasi dua cairan yang tidak saling bercampur tersebut biasanya berupa minyak dan air. Ketika minyak dan air dikocok bersamaan, terjadi pencampuran, namun bila pengocokan dihentikan akan terjadi pemisahan yang cepat menjadi dua lapisan cairan. Untuk menghasilkan emulsi yang stabil, ditambahkan zat ketiga, yaitu emulgator (White, 1964).

## METODE PENELITIAN

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu alat-alat gelas yang biasa dipergunakan di Laboratorium Teknologi Farmasi, Laboratorium Farmasetika, Laboratorium Farmasi Fisik, mortir dan stamper, timbangan analitis viskometer (Brookfield model RV, mikroskop, & *homogenizer*).

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Buah Tomat, minyak kelapa murni, gom arab, tragakan, sorbitol (Bratachem), Asam benzoat, dan Aqua dest.

**Tabel 1. Formula Uji**

No	Bahan	Formula (%)			Kegunaan
		I	II	III	
1	Sari buah	20	20	20	Zat aktif
2	VCO	20	20	20	Fase minyak
3	Tragacanth	-	2	5	Emulgator
4	Gom Arab	20	10	-	Emulgator
5	Sodium Benzoate	0.1	0.1	0.1	Pengawet
6	Sorbitol	30	30	30	Anti capslocking dan Sweetening agent
7	Aqua dest	ad 100	ad 100	ad 100	Pelarut

## PEMBUATAN CORPUS EMULSI

Dengan menggunakan metode gom basah (4 bagian minyak:2 bagian gom:1 bagian air) yaitu mula-mula minyak kelapa murni dituangkan ke dalam mortir, kemudian gom arab didispersikan hingga merata ke dalam minyak, diaduk hingga homogen, lalu ditambahkan air sekaligus sambil diaduk dengan segera dan cepat sampai terdengar bunyi “lengket.

Yang menandakan *corpus emuls* telah terbentuk. natrium benzoat dilarutkan dalam air secukupnya, lalu secara perlahan-lahan perasan buah tomat bersama zat- zat lainnya dimasukkan ke dalam *corpus emuls* yang telah terbentuk, terakhir air ditambahkan sampai jumlah yang ditentukan.

## PEMERIKSAAN ORGANOLEPTIS

Pemeriksaan organoleptis yang dilakukan meliputi pengamatan bentuk, konsistensi, warna, rasa serta bau dari sampel minyak Kelapa Murni yang digunakan dalam penelitian.

## PENENTUAN BOBOT JENIS

Bobot jenis dari sampel minyak Kelapa Murni ditentukan dengan menggunakan piknometer. Piknometer kosong ditimbang, lalu diisi dengan akuades, ditimbang kembali, diperoleh masa air sehingga dapat dihitung massa

jenis air. Piknometer kemudian diisi dengan minyak Kelapa Murni, ditimbang diperoleh massa minyak Kelapa Murni, kemudian bobot jenis minyak Kelapa Murni dihitung.

## **PENENTUAN VISKOSITAS**

Pengukuran viskositas dilakukan dengan menggunakan viskometer Brookfield Model RV dengan kecepatan geser dan nomor spindel yang sesuai, kemudian hasil pembacaan dikalikan dengan faktor pencari.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Sediaan emulsi Sari buah tomat dengan penambahan VCO dilakukan untuk menggambarkan kestabilan sediaan secara subjektif atau dikenal dengan istilah shelf-life. Shelf-life suatu sediaan bisa secara langsung dihubungkan dengan kestabilan kinetik. Kestabilan kinetik berarti sifat-sifat kimia-fisika dari suatu sediaan tersebut tidak berubah secara berarti selama suatu periode waktu tertentu. (Lachman, et al., 1994)

### *Hasil Evaluasi Organoleptis Emulsi tipe M/A sari buah tomat dengan penambahan VCO*

Pengamatan organoleptis ketiga formula emulsi sari buah tomat, menunjukkan bahwa selama 7 hari

penyimpanan emulsi berwarna krem kekuningan sesuai dengan warna yang diharapkan. Begitupun aroma khas minyak VCO dalam sediaan masih tercium karena VCO memiliki aroma yang cukup khas. Penyebab lainnya adalah karena tidak ditambahkannya penutup rasa dalam formula untuk menutupi aroma minyak.

### *Evaluasi Pengukuran Ph*

Secara garis besar nilai pH seluruh formula emulsi selama 7 hari penyimpanan tidak mengalami penurunan. Nilai awal pH emulsi yang dihasilkan sekitar 5-7.

### *Evaluasi Pengukuran Viskositas*

Viskositas merupakan nilai yang menunjukkan satuan kekentalan medium pendispersi dari suatu sistem emulsi. Semakin tinggi viskositas suatu emulsi, semakin baik penghambatan agregasi atau penggabungan kembali globul (Intan,K,et al., 2012). Pengukuran viskositas ketiga formula pada spindle 4 dengan kecepatan 100 rpm menunjukkan bahwa formula 1, formula 2, dan formula 3 berturut-turut 104 cps, 46 cps dan 58 cps.

Viskositas yang bermakna dari medium pendispersi ini akibat pembentukan suatu lapisan ganda

multimolekular dari sifat hidrofilik tragakan dimana lapisan tersebut kuat dan menghambat terjadinya penggabungan dari globul-globul minyak yang sudah terbentuk. Semakin tinggi konsentrasi zat pengemulsi, semakin tinggi pula viskositas produk tersebut sehingga dapat meningkatkan stabilitas emulsi (Martin, et al., 1993).

Hal tersebut dapat diamati secara nyata dari viskositas formula II (46 cps) yang mengandung kombinasi antara gom arab 10% dan 2% lebih rendah dibandingkan viskositas formula III (58 cps) yang mengandung tragakan 5% serta viskositas formula III (58 cps) yang mengandung tragakan 5% lebih rendah dibandingkan viskositas formula I (104 cps) yang mengandung gom arab 10%.

Secara teoritis seiring dengan lamanya penyimpanan, viskositas emulsi akan semakin meningkat (Lachman, et al., 1994). Akan tetapi setelah dilakukan pengukuran viskositas pada hari ke-7 sediaan pada penyimpanan suhu kamar menunjukkan bahwa ketiga formula mengalami penurunan sehingga lebih viskositas lebih cair dibandingkan dengan hari ke-0. Hal tersebut dapat diamati dari pengukuran viskositas menggunakan spindel 4 dengan kecepatan 100 rpm formula 1, formula 2, dan formula 3 berturut-turut 102cps, 44cps, dan 56cps.

Penurunan viskositas tersebut diikuti oleh penurunan stabilitas emulsi. Hal ini karena pada viskositas yang rendah, fase terdispersi (globul) akan mudah bergerak dalam medium pendispersinya sehingga peluang terjadinya tabrakan antara sesama globul semakin tinggi dan globul cenderung bergabung menjadi partikel yang lebih besar dan menggumpal.

#### *Evaluasi Pengukuran bobot jenis emulsi tipe M/A sari buah tomat*

Setelah melakukan percobaan ini didapati bahwa bobot jenis untuk masing-masing formula tidak mengalami penurunan selama 7 hari penyimpanan. Pada formula I bobot jenisnya adalah 2,35, pada formula II bobot jenisnya yaitu 1,06 dan pada formula III bobot jenisnya adalah 1,71.

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Sari buah tomat dapat dibuat menjadi sediaan emulsi tipe M/A dengan kombaini Gom arab dan Tragaka sebagai emulgator. Formula F1 memiliki karakteristik selama 7 hari penyimpanan, menunjukkan hasil organoleptis berwarna krem kekuningan dengan tidak terjadinya penurunan pH tetapi terjadi penurunan viskositas dari 104 cps menjadi 102 cps;

Formula FII memiliki karakteristik selama 7 hari penyimpanan, menunjukkan hasil organoleptis berwarna pink susu dengan tidak mengalami penurunan pH tetapi terjadi penurunan viskositas dari 46 cps menjadi 44 cps; Formula FIII memiliki karakteristik selama 7 hari penyimpanan, menunjukkan hasil organoleptis berwarna krem kekuningan dengan tidak mengalami penurunan pH tetapi terjadi penurunan viskositas dari 58 cps menjadi 56 cps;

## **SARAN**

Dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai jenis emulgator lainnya untuk membuat sediaan emulsi tipe M/A Sari Buah Tomat dengan penambahan VCO, seperti gabungan antara emulgator alam dengan emulgator sintetik. Dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai penentuan HLB minyak VCO untuk memudahkan pembuatan sediaan emulsi dengan emulgator sintetik atau gabungan antara emulgator sintetik dengan emulgator alam.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Anief, M., 1999, Sistem Dispersi, Formulasi Suspensi dan Emulsi, Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, Halaman: 56, 65-66, 71-79.
- Ansel, H. C., 1989, Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi, Edisi Keempat, Jakarta: Universitas Indonesia Press, Halaman: 145-146, 377-381.
- Anonim, 1978, Formularium Nasional, Edisi Kedua, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Halaman: 314
- Farmakope Indonesia, Edisi Ketiga, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Halaman: 895-898, 1979.
- Basset, J., dkk, 1994, Buku Ajar Vogel, Kimia Analisis Kuantitatif Anorganik,
- Dr. A. Hadyana Pudjaatmaka dan Ir. L. Setiono, Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran terjemahan. EGC, Halaman: 228-229.
- Gennaro, A. R., 1990, Remington's Pharmaceutical Science, Volume 2, Easton, Pennsylvania: Mack Publishing Company, Page: 500.
- Javanmardi, J., Stushnoff, C., Locke, E., Vivanco, J.M., 2003, Antioxidant Activity and Total Phenolic Content of Iranian Ocimum Accessions, Journal of Food Chemistry, 83, 547-550.
- Lachman, L., Lieberman, H. A., Kanig, J. L., 1994. Teori dan Praktek Farmasi Industri, Edisi Ketiga, Jakarta: Universitas Indonesia Press, Halaman: 1031-1032.
- Martin, A., Swarbrick, J., Commarata, A., 1993, Farmasi Fisik, Edisi Ketiga, Jakarta: Universitas Indonesia Press, Halaman: 1079-1089.
- Rowe, R. C., Sheskey, P. J., Weller, P. J., 2003, Handbook of Pharmaceutical Excipient, 4 th Edition, USA: Pharmaceutical Press and American

- Pharmaceutical Association, Page:  
1-2, 596, 622, 549, 560.
- Soedibyo, M., 1998, Alam Sumber  
Kesehatan, Manfaat dan Kegunaan,  
Jakarta: Balai Pustaka, Halaman: 1.
- Van Duin, C. F., 1954, Buku Penuntun  
Ilmu Resep dalam Praktek dan  
Teori, Jakarta: Soeroengan,  
Halaman: 64.
- White, R.F., 1964, Pharmaceutical  
Emulsion And Emulsifying Agent,  
4 th Edition, London: The Chemist  
And Druggist, Page: 1.
- Sarker D. Satyaji, Nahar Lutfun. 2009.  
Kimia Untuk Mahasiswa Farmasi  
Bahan Kimia Organik, Alam, dan  
Umum. Pustaka Pelajar. Yogyakarta

